

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-289067

(43)Date of publication of application : 01.11.1996

(51)Int.Cl. H04N 1/00  
G06T 1/00  
H04L 12/54  
H04L 12/58

(21)Application number : 07-110212

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 11.04.1995

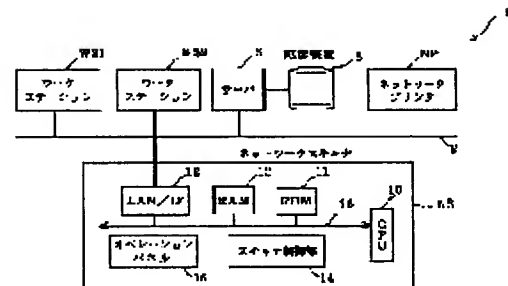
(72)Inventor : WAKASUGI NAOKI

## (54) SCANNER SYSTEM

## (57)Abstract:

PURPOSE: To send image data with required data conversion to other equipment connecting to a communication network by designating an output destination of the image data read by a scanner itself.

CONSTITUTION: When connection to a server S is commanded by an operation panel 15, a CPU 10 of a network scanner NS connects to the server S according to a communication protocol of a communication network 1 according to a communication program in a ROM 11, image data of an original read by a scanner control section 14 are stored once in a RAM 12 and format of the data is converted by a format conversion program in the ROM 11 as required. Furthermore, the data are compressed by a data compression program in the ROM 11 and the compressed data are sent to the server S via a LAN / IF 13. The server S5 stores the sent image data to a connected storage device 3.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 13.05.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-289067

(43)公開日 平成8年(1996)11月1日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/00	1 0 7		H 0 4 N 1/00	1 0 7 A
G 0 6 T 1/00			G 0 6 F 15/62	A
H 0 4 L 12/54		9466-5K	H 0 4 L 11/20	1 0 1 C
12/58				

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平7-110212

(22)出願日 平成7年(1995)4月11日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 若杉 直樹

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

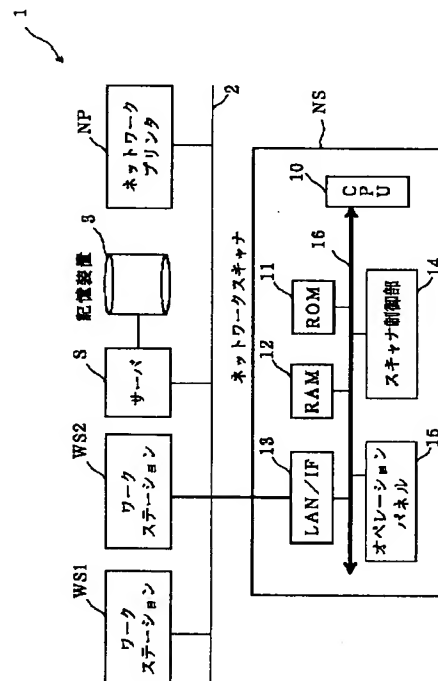
会社リコー内

(54)【発明の名称】 スキャナシステム

(57)【要約】

【目的】本発明はスキャナ自身で読み込んだ画像データの出力を先を指定し、また、必要なデータ変換を行って通信ネットワークに接続された他の装置に送信できるスキャナシステムを提供することを目的とする。

【構成】ネットワークスキャナNSは、オペレーションパネル15でサーバSへの接続が指示されると、CPU10はROM11内の通信プログラムに従って通信ネットワーク1の通信手順に応じてサーバSに接続し、スキャナ制御部14で読み取った原稿の画像データをRAM12に一旦蓄積して、必要に応じて、ROM11内のフォーマット変換プログラムによりフォーマット変換し、また、ROM11内のデータ圧縮プログラムによりデータ圧縮した後、LAN/IF13を介してサーバSに送信する。サーバSは送信されてきた画像データを接続された記憶装置3に記憶する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】少なくとも所定数のサーバ装置の接続された通信ネットワークに接続されたスキャナシステムにおいて、

画像データを読み込む画像データ読込手段と、  
前記画像データ読込手段の読み込んだ画像データを記憶させるサーバ装置の記憶装置を指示する指示手段と、  
前記通信ネットワークの通信手順に基づいて前記指示手段の指示する前記サーバ装置と通信処理を行い、前記画像データ読込手段の読み込んだ画像データを前記サーバ装置の記憶装置に送信して記憶させる通信制御手段と、  
を備えたことを特徴とするスキャナシステム。

【請求項 2】少なくとも所定数のサーバ装置の接続された通信ネットワークに接続されたスキャナシステムにおいて、

画像データを読み込む画像データ読込手段と、  
前記画像データ読込手段の読み込んだ画像データを記憶させるサーバ装置の記憶手段を指示するとともに、前記画像データのフォーマット形式を指示する指示手段と、  
前記指示手段により指示されたフォーマット形式で前記画像データ読込手段の読み込んだ画像データをデータ変換するデータ変換手段と、  
前記通信ネットワークの通信手順に基づいて前記指示手段の指示する前記サーバ装置と通信処理を行い、前記データ変換手段の変換した画像データを前記サーバ装置の記憶装置に送信して記憶させる通信制御手段と、  
を備えたことを特徴とするスキャナシステム。

【請求項 3】少なくとも所定数のプリンタ装置の接続された通信ネットワークに接続されたスキャナシステムにおいて、

画像データを読み込む画像データ読込手段と、  
前記画像データ読込手段の読み込んだ画像データを記録出力させる前記プリンタ装置を指示するとともに、前記指示されたプリンタ装置により記録出力させるための画像データのプリンタ記述言語を指示する指示手段と、  
前記指示手段により指示されたプリンタ記述言語のフォーマット形式で前記画像データ読込手段の読み込んだ画像データをデータ変換するデータ変換手段と、  
前記通信ネットワークの通信手順に基づいて前記指示手段の指示する前記プリンタ装置と通信処理を行い、前記データ変換手段の変換した画像データを前記指示手段の指示する前記プリンタ装置に送信して記録出力させる通信制御手段と、  
を備えたことを特徴とするスキャナシステム。

【請求項 4】前記スキャナシステムは、  
所定の情報を表示出力する表示手段をさらに備え、  
前記通信制御手段は、  
前記各装置への画像データの送信処理状況を当該送信先装置との間の通信処理により取得して、その処理状況を前記表示手段に表示出力することを特徴とする請求項 1

から請求項 3 のいずれかに記載のスキャナシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、スキャナシステムに関し、詳細には、通信ネットワークに接続され、読み込んだ画像データをスキャナシステムで指定された通信ネットワークの装置に送信可能なスキャナシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】近時、高度情報化社会にあつて、パーソナルコンピュータやプリンタ等の端末を通信ネットワークに接続して、通信ネットワークで共用することにより、資源の有効利用と情報の高速処理が図られている。

【0003】このような通信ネットワークとしては、例えば、専用回線でビル内の端末を接続する LAN (Local Area Network) システムから、公衆回線で LAN を接続した大規模ネットワーク (WAN: ワイドエリアネットワーク)、さらには、ISDN (サービス総合デジタル通信網) 等の高度情報網がある。

【0004】このような通信ネットワーク、例えば、LAN においては、一般に、PC (パーソナルコンピュータ) 等の LAN 端末やワークステーションおよびサーバ等が LAN に接続されており、LAN を介しての通信は、一般に、PC やワークステーション等のメインボードの RAM (Random Access Memory) のバッファ領域を利用して行なわれる。

【0005】そして、LAN では、従来、プリンタやスキャナ等は、プリンタサーバやスキャナサーバを介して、ネットワークに接続されている。

【0006】このようなプリンタやスキャナをネットワークに接続するものとして、従来、特開平 05-274397 号公報に記載されている画像処理システムがある。

【0007】この画像処理システムは、スキャナとプリンタを合わせ備えた画像処理装置を、サーバ装置を介して通信ネットワークに接続し、サーバ装置が通信ネットワークからの指示に基づいて、スキャナである画像入出力装置により読み込んだ画像データを文字認識して文字コード化し、その文字コードを通信ネットワークに送り出すとともに、通信ネットワークからの文字コードを画像入出力装置であるプリンタにより印刷出力する。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の画像処理システムにあつては、サーバ装置が通信ネットワークからの指示に基づいて、画像入出力装置により読み込んだ画像データを文字認識した後、通信ネットワークに送り出し、また、通信ネットワークからの文字コードを画像入出力装置で印刷出力するようになっていたため、スキャナは、常に、通信ネットワーク、すなわち、通信ネットワークに接続されたワークステー

ションから制御されることとなり、ワークステーションとスキャナとの距離が離れていると、用紙や書籍等をスキャナに読み込ませる度にワークステーションの位置からスキャナの位置まで行き、用紙等をセットする必要がある、スキャナの利用性が悪いという問題があった。

【0009】また、自動給紙装置（ADF）が使用可能なスキャナであっても、読み込む対象が書籍等の場合には、やはり、異なるページを読み込ませる度に、スキャナとワークステーションとの間を行き来しなければならず、さらに、ADFを使用してカット用紙を読み取る場合であっても、用紙が詰まる等の障害が発生すると、ワークステーションからスキャナの設置場所まで、障害を復旧させるために行かなければならず、スキャナの利用性が悪いという問題があった。

【0010】そこで、本発明は、スキャナ自身で読み込んだ画像データの出力先を指定し、また、必要なデータ変換を行って、通信ネットワークに接続された他の装置に送信できる利用性の良好なスキャナシステムを提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明のスキャナシステムは、少なくとも所定数のサーバ装置の接続された通信ネットワークに接続されたスキャナシステムにおいて、画像データを読み込む画像データ読込手段と、前記画像データ読込手段の読み込んだ画像データを記憶させるサーバ装置の記憶装置を指示する指示手段と、前記通信ネットワークの通信手順に基づいて前記指示手段の指示する前記サーバ装置と通信処理を行い、前記画像データ読込手段の読み込んだ画像データを前記サーバ装置の記憶装置に送信して記憶させる通信制御手段と、を備えることにより、上記目的を達成している。

【0012】請求項2記載の発明のスキャナシステムは、少なくとも所定数のサーバ装置の接続された通信ネットワークに接続されたスキャナシステムにおいて、画像データを読み込む画像データ読込手段と、前記画像データ読込手段の読み込んだ画像データを記憶させるサーバ装置の記憶手段を指示するとともに、前記画像データのフォーマット形式を指示する指示手段と、前記指示手段により指示されたフォーマット形式で前記画像データ読込手段の読み込んだ画像データをデータ変換するデータ変換手段と、前記通信ネットワークの通信手順に基づいて前記指示手段の指示する前記サーバ装置と通信処理を行い、前記データ変換手段の変換した画像データを前記サーバ装置の記憶装置に送信して記憶させる通信制御手段と、を備えることにより、上記目的を達成している。

【0013】請求項3記載の発明のスキャナシステムは、少なくとも所定数のプリンタ装置の接続された通信ネットワークに接続されたスキャナシステムにおいて、画像データを読み込む画像データ読込手段と、前記画像

データ読込手段の読み込んだ画像データを記録出力させる前記プリンタ装置を指示するとともに、前記指示されたプリンタ装置により記録出力させるための画像データのプリンタ記述言語を指示する指示手段と、前記指示手段により指示されたプリンタ記述言語のフォーマット形式で前記画像データ読込手段の読み込んだ画像データをデータ変換するデータ変換手段と、前記通信ネットワークの通信手順に基づいて前記指示手段の指示する前記プリンタ装置と通信処理を行い、前記データ変換手段の変換した画像データを前記指示手段の指示する前記プリンタ装置に送信して記録出力させる通信制御手段と、を備えることにより、上記目的を達成している。

【0014】上記各場合において、例えば、請求項4に記載するように、前記スキャナシステムは、所定の情報を表示出力する表示手段をさらに備え、前記通信制御手段は、前記各装置への画像データの送信処理状況を当該送信先装置との間の通信処理により取得して、その処理状況を前記表示手段に表示出力するものであってもよい。

20 【0015】

【作用】請求項1記載の発明のスキャナシステムによれば、指示手段により、画像データ読込手段の読み込んだ画像データを記憶させるサーバ装置の記憶装置が指示されると、通信制御手段が、通信ネットワークの通信手順に基づいて指示手段の指示するサーバ装置と通信処理を行い、画像データ読込手段の読み込んだ画像データをサーバ装置の記憶装置に送信して記憶させる。

【0016】したがって、通信ネットワークの利用者は、一度、スキャナシステムの設置場所に行き、原稿の画像データの格納先を指定して、スキャナシステムに原稿を読み取らせることにより、利用者の意図する格納先に原稿の画像データを格納することができ、通信ネットワークにおけるスキャナシステムの利用性を向上させることができる。

【0017】請求項2記載の発明のスキャナシステムによれば、指示手段により、画像データ読込手段の読み込んだ画像データを記憶させるサーバ装置の記憶手段を指示するとともに、画像データのフォーマット形式を指示すると、データ変換手段が指示手段により指示されたフォーマット形式で変換し、通信手段が、通信ネットワークの通信手順に基づいて指示手段の指示するサーバ装置と通信処理を行い、データ変換手段の変換した画像データを指示手段の指示するサーバ装置の記憶装置に送信して記憶させる。

【0018】したがって、利用者は、一度、スキャナシステムの設置場所に行き、原稿の画像データの格納先及びフォーマット形式を指定して、スキャナシステムに原稿を読み取らせることにより、利用者の意図する格納先に意図するフォーマット形式で原稿の画像データを格納することができる。

【0019】その結果、利用者がワークステーション等でフォーマット変換を行うことなく、速やかに格納先の画像データを利用することができ、通信ネットワークにおけるスキャナシステムの利用性をより一層向上させることができる。

【0020】請求項3記載の発明のスキャナシステムによれば、指示手段により、画像データ読込手段の読み込んだ画像データを記録出力させるプリンタ装置を指示するとともに、このプリンタ装置に記録出力させるための画像データのプリンタ記述言語を指示すると、データ変換手段が、指示手段により指示されたプリンタ記述言語のフォーマット形式で画像データ読込手段の読み込んだ画像データをデータ変換し、通信制御手段が、通信ネットワークの通信手順に基づいて指示手段の指示するプリンタ装置と通信処理を行い、データ変換手段の変換した画像データを指示手段の指示するプリンタ装置に送信して記録出力させる。

【0021】したがって、利用者は、一度、スキャナシステムの設置場所に行き、原稿の画像データを記録出力するプリンタ及びプリンタ記述言語を指定して、スキャナシステムに原稿を読み取らせることにより、当該プリンタに適したデータ形式の画像データを送信して、利用者の意図するプリンタにより記録紙に記録出力することができ、通信ネットワークにおけるスキャナシステムの利用性をより一層向上させることができる。

【0022】上記各場合において、例えば、請求項4に記載するように、スキャナシステムが、スキャナシステムからオペレータに所定の情報を表示出力する表示手段をさらに備え、通信制御手段が、各装置への画像データの送信処理状況を当該送信先装置との間の通信処理により取得して、その処理状況を表示手段に表示出力するようにすると、離れた場所への送信状態を適切に知ることができ、例えば、スキャナシステムから読み取った原稿の画像データを通信ネットワークの他の装置への送信中にエラーが発生したとき、その旨をスキャナシステムのオペレータに通知することができるので、オペレータは、速やかにエラーに対応することができ、通信ネットワークを利用したスキャナシステムの利用性を向上させることができる。

【0023】

【実施例】以下、本発明の好適な実施例を添付図面に基いて詳細に説明する。

【0024】尚、以下に述べる実施例は、本発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの態様に限られるものではない。

【0025】図1～図3は、本発明のスキャナシステムの第1実施例を示す図である。

【0026】図1は、本発明のスキャナシステムの第1

実施例を適用した通信ネットワークのシステム構成図である。

【0027】図1において、通信ネットワーク1は、LANケーブル2に、ワークステーションWS1、WS2、サーバS、ネットワークプリンタNP及びネットワークスキャナNS等が接続されており、サーバSには、記憶装置3が接続されている。

【0028】ワークステーションWS1、WS2は、通常、メインボードと通信アダプタボード等を備えており、メインボードは、例えば、CPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory)、ディスクコントローラ及びハードディスク等のワークステーションWS1、WS2として動作するために必要な各種ハードウェアを備えている。通信アダプタボードは、例えば、MPU (Micro Processing Unit)、RAM、バッファ制御部及び通信用LSI (Large Scale Integration)等を備えており、この通信アダプタボードとメインボードとは、バスにより接続されている。通信用LSIは、LANケーブル2に接続され、通信処理を行なう。

【0029】サーバSは、メインボードと通信アダプタボードとを備え、メインボードと通信アダプタボードとはバスにより接続されている。

【0030】メインボードは、例えば、ディスクコントローラやバッファ制御部等を備えており、ディスクコントローラには、記憶装置3が接続されている。

【0031】記憶装置3は、ハードディスク等で構成され、サーバSの基本プログラムや通信プログラム及びこの通信ネットワーク1を利用する他の端末からのファイル等を記憶する。

【0032】通信アダプタボードは、例えば、MPU、RAM、バッファ制御部および通信用LSI等を備えており、これらMPU、RAM、バッファ制御部および通信用LSIは、上記ワークステーションWS1、WS2の通信用アダプタボードと同様の機能を有している。

【0033】ネットワークプリンタNPは、通常のプリンタ機能とともに、通信ネットワーク1の通信機能を備えており、通信ネットワーク1に接続されている他の端末から送信されてきたデータを記録紙に記録出力する。

【0034】ネットワークスキャナNSは、CPU10、ROM11、RAM12、LAN/IF13、スキャナ制御部14及びオペレーションパネル15等を備えており、これら各部は、バス16により接続されている。

【0035】ROM11には、ネットワークスキャナNSとしての基本プログラム、特に、通信ネットワーク1に接続された他の装置、例えば、サーバS、あるいは、ネットワークプリンタNP等とネットワークスキャナNSとの通信ネットワーク1の通信手順に従った通信処理を行う通信処理プログラム、画像データを種々のフォー

マット形式でデータ変換するフォーマット変換用プログラム、画像データを所定の圧縮形式で圧縮処理する圧縮プログラム及び種々のプリンタ記述言語で画像データを変換するプリンタ記述言語変換プログラム等の各種プログラム及び上記各プログラムを実行するのに必要なシステムデータが予め格納されている。

【0036】CPU（通信制御手段）10は、ROM11内のプログラムに基づいてRAM12をワークメモリとして利用しつつ、ネットワークスキャナNSの各部を制御して、ネットワークスキャナNSとしての処理を実行するとともに、上記通信処理を実行する。

【0037】RAM12は、上記CPU10のワークメモリとして利用されるとともに、ネットワークスキャナNSの読み取った画像データを一時記憶する。

【0038】LAN/IF13は、LANケーブル2に接続され、CPU10の制御下で、LANケーブル2に接続された他の端末との間で通信制御信号の交換を行うとともに、データの授受を行う。

【0039】スキャナ制御部（画像データ読込手段）14は、CCD（Charge Coupled Device）を利用したイメージ読取部、イメージ読取部の動作を制御する制御部及びADF（自動原稿送り装置）等を備えており、ADFは、セットされた原稿を1枚ずつ読取部に送給する。

【0040】スキャナ制御部14は、ADFから読取部に搬送されてきた原稿を読取部で走査して、原稿の画像データを読み取り、スキャナ制御部14で読み取られた画像データは、オペレーションパネル15で指定されたフォーマット形式にデータフォーマットされ、あるいは、そのままRAM12に格納される。

【0041】オペレーションパネル15は、図2に示すように、サーバ接続指示キー21、ファイル名指定キー22、フォーマット指定キー23、プリンタ接続指示キー24、プリンタ記述言語指定キー25、データ圧縮指示キー26、中止キー27及び開始キー28等を備えるとともに、中止キー27と開始キー28以外の指示キーや指定キーの各キーの下にディスプレイ31～36が設けられている。

【0042】サーバ接続指示キー21は、ネットワークスキャナNSと接続するサーバを指定するのに使用され、このサーバ接続指示キー21により指定されたサーバが、ディスプレイ31に表示される。

【0043】ファイル名指定キー22は、スキャナ制御部14で読み取った画像データのファイル名を指定するのに使用され、ファイル名指定キー22により指定されたファイル名が、ディスプレイ32に表示される。

【0044】フォーマット指定キー23は、スキャナ制御部14で読み取った画像データをP I C T、T I F F、B M PあるいはE P S F等のどのフォーマット形式に変換するかを指定するのに使用され、フォーマット指定キー23により指定されたフォーマット形式が、ディ

スプレイ33に表示される。

【0045】プリンタ接続指示キー24は、スキャナ制御部14で読み取った画像データをネットワークプリンタNPに出力指示を行う際に使用され、プリンタ接続指示キー24による指示内容が、ディスプレイ34に表示される。

【0046】プリンタ記述言語指定キー25は、ネットワークプリンタNPで画像データを出力させる際のプリンタ記述言語、例えば、PostScript等を指定するのに使用され、プリンタ記述言語指定キー25による指定されたプリンタ記述言語が、ディスプレイ35に表示される。

【0047】データ圧縮指示キー26は、スキャナ制御部14で読み取った画像データを圧縮するかどうかを選択するのに使用され、データ圧縮指示キー26による選択状態が、ディスプレイ36に表示される。

【0048】中止キー27は、ネットワークスキャナNSの各種動作、特に、スキャナ制御部14による用紙や書籍等の読取動作、指定されたフォーマット形式によるデータ変換動作、データ圧縮動作等を中止させるためのキーであり、開始キー28は、ネットワークスキャナNSの各種動作、特に、スキャナ14による用紙や書籍等の読取動作を開始させるためのキーである。

【0049】次に、作用を説明する。

【0050】本実施例の通信ネットワーク1は、ネットワークスキャナNSのスキャナ制御部14で読み取った原稿の画像データを蓄積する送信先をネットワークスキャナNSのオペレーションパネル15で指定して、指定した送出先に読み取った原稿の画像データを送信するところにその特徴がある。

【0051】いま、説明を簡単にするために、図1のワークステーションWS1の利用者が、ネットワークスキャナNSで読み取った原稿の画像データをサーバSの記憶装置3に送信させるものとして、図3に示すシーケンス図に基づいて、以下、説明する。

【0052】ワークステーションWS1の利用者は、ネットワークスキャナNSの設置されている場所に行き、図3に示すように、ネットワークスキャナNSの読取部、あるいは、ADFに読み取りたい情報の記載された用紙や書籍等の原稿をセットし、オペレーションパネル15から通信ネットワーク1でユーザが資源の共有を許可されている記憶装置の選択をサーバ接続指示キー21により指示する。

【0053】いま、ワークステーションWS1の利用者は、サーバSの記憶装置3を選択するので、サーバ接続指示キー21によりサーバSを指示し、CPU10は、サーバ接続指示キー21によりサーバSが指示されると、ディスプレイ31に指定されたサーバSを表示する。

【0054】次いで、サーバ21と接続されると、利用

者は、スキャナ制御部14で読み取った原稿の画像データのファイル名をオペレーションパネル15のファイル名指定キー22により入力し、ファイル名が入力されると、ネットワークスキャナNSのCPU10は、入力されたファイル名をディスプレイ32に、例えば、「ABC.TIF」と表示する。

【0055】利用者は、ファイル名の入力を完了すると、開始キー28を投入する。

【0056】ネットワークスキャナNSのCPU10は、開始キー28が投入されると、スキャナ制御部14によりセットされた原稿の読み取りを開始して、読み取った原稿の画像データを、一旦、RAM12に格納するとともに、LAN/IF13を介してサーバSにファイルオープンを要求し、スキャナ制御部14で読み取った原稿の画像データのサーバSへの送信を開始する。

【0057】ネットワークスキャナNSのCPU10は、スキャナ制御部14にセットされた全ての原稿の画像データの読み取りと、読み取った原稿の画像データのサーバSへの送信を完了すると、原稿の読み取り及び送信処理を終了する。

【0058】サーバSは、送信されてきた画像データを受信し、ネットワークスキャナNSにより指定されたファイル名でサーバS内の記憶装置3に格納する。

【0059】利用者は、ネットワークスキャナNSでの処理を完了すると、ワークステーションWS1の設置場所へ移動し、ワークステーションWS1をサーバSに接続して、ワークステーションWS1の画像データ等を扱う専用のアプリケーション等により、ネットワークスキャナNSで指定したファイル名の画像データをオープンして、ワークステーションWS1に取り込み、種々の処理を行う。

【0060】したがって、利用者は、一度、ネットワークスキャナNSの設置場所へ行き、原稿の画像データの格納先を指定して、ネットワークスキャナNSに原稿を読み取らせることにより、利用者の意図する格納先に原稿の画像データを格納することができる。

【0061】その結果、書籍等の原稿についても、従来のように、ネットワークスキャナNSとワークステーションWS1、WS2との間を往復することなく、また、カット用紙等の原稿についても、ネットワークスキャナNSで紙詰まり等が発生する毎に、ネットワークスキャナNSとワークステーションWS1、WS2の間を往復することなく、一度、ネットワークスキャナNSの設置場所へ行って、全ての原稿の読み取りをネットワークスキャナNSに行わせて、利用者の意図する格納先に利用者の指定したファイル名により格納することができ、通信ネットワーク1におけるネットワークスキャナNSの利用性を向上させることができる。

【0062】図4は、本発明のスキャナシステムの第2実施例を示す図であり、本実施例は、上記第1実施例の

図1及び図2に示した通信ネットワーク1のネットワークスキャナNSと同様のネットワークスキャナNSに適用したものである。

【0063】そこで、本実施例の説明においては、図1及び図2で用いた符号をそのまま用いて、以下説明する。

【0064】本実施例は、請求項2記載の発明に対応する実施例であり、ネットワークスキャナNSによりフォーマット形式を指定されると、ネットワークスキャナNSで読み取った画像データを指定のフォーマット形式にデータ変換して、指定された格納先に送信するところにその特徴がある。

【0065】そのため、上述のように、ネットワークスキャナNSのROM11には、フォーマット変換用プログラムが格納されている。

【0066】いま、説明を簡単にするために、図1のワークステーションWS1の利用者が、ネットワークスキャナNSで読み取った原稿の画像データをサーバSの記憶装置3に送信させるものとして、図4に示すシーケンス図に基づいて、以下、説明する。

【0067】ワークステーションWS1の利用者は、上記第1実施例と同様に、ネットワークスキャナNSの設置されている場所へ行き、図4に示すように、ネットワークスキャナNSの読取部、あるいは、ADFに読み取りたい情報の記載された原稿をセットし、オペレーションパネル15から通信ネットワーク1でユーザが資源の共有を許可されている記憶装置、例えば、サーバSの記憶装置3の選択をサーバ接続指示キー21により指示する。

【0068】CPU10は、サーバ接続指示キー21によりサーバSが指示されると、ディスプレイ31に指定されたサーバSを表示し、サーバSとの接続を行う。

【0069】利用者は、サーバ21と接続されると、スキャナ制御部14で読み取った原稿の画像データのファイル名をオペレーションパネル15のファイル名指定キー22により入力し、CPU10は、ファイル名が入力されると、入力されたファイル名をディスプレイ32に表示する。

【0070】次に、利用者は、スキャナ制御部14で読み取った画像データを格納するためのフォーマット形式、例えば、PICT、TIFF、あるいは、BMP等をフォーマット指定キー23により指定し、CPU10は、フォーマット形式が指定されると、指定されたフォーマット形式をディスプレイ33に表示する。

【0071】利用者は、フォーマット形式の指定を完了すると、開始キー28を投入し、CPU10は、開始キー28が投入されると、スキャナ制御部14によりセットされた原稿の読み取りを開始して、読み取った原稿の画像データを、一旦、RAM12に格納するとともに、ROM11内のフォーマット変換用プログラムにより、

RAM 12に格納した画像データを指定されたフォーマット形式にデータ変換する。

【0072】次に、CPU 10は、LAN/IF 13を介してサーバSにファイルオープンを要求して、指定されたフォーマット形式に変換した画像データのサーバSへの送信を開始する。

【0073】ネットワークスキャナNSのCPU 10は、スキャナ制御部14にセットされた全ての原稿の画像データの読み取り、読み取った原稿の画像データの指定されたフォーマット形式への変換及びフォーマット形式の変換後の画像データのサーバSへの送信を完了すると、原稿の読み取り、フォーマット形式の変換及び画像データの送信処理を終了する。

【0074】サーバSは、第1実施例と同様に、送信されてきた指定フォーマット形式でフォーマットされた画像データを受信し、ネットワークスキャナNSにより指定されたファイル名でサーバS内の記憶装置3に格納する。

【0075】利用者は、ネットワークスキャナNSでの処理を完了すると、ワークステーションWS1の設置場所に移動し、ワークステーションWS1をサーバSに接続して、所定のフォーマット形式の画像データ等を扱う専用のアプリケーション等により、ネットワークスキャナNSで指定したファイル名の画像データをオープンして、ワークステーションWS1に取り込み、種々の処理を行う。

【0076】したがって、利用者は、一度、ネットワークスキャナNSの設置場所に行き、原稿の画像データの格納先及びフォーマット形式を指定して、ネットワークスキャナNSに原稿を読み取らせることにより、利用者の意図する格納先に意図するフォーマット形式で原稿の画像データを格納することができる。

【0077】その結果、書籍等の原稿についても、従来のように、ネットワークスキャナNSとワークステーションWS1、WS2との間を往復することなく、また、カット用紙等の原稿についても、ネットワークスキャナNSで紙詰まり等が発生する毎に、ネットワークスキャナNSとワークステーションWS1、WS2との間を往復することなく、一度、ネットワークスキャナNSの設置場所に行って、全ての原稿の読み取りをネットワークスキャナNSに行わせて、利用者の意図する格納先に、意図するフォーマット形式で利用者の指定したファイル名により格納することができ、利用者がワークステーションWS1、WS2等の端末でフォーマット変換を行うことなく、速やかに格納先の画像データを利用することができる。

【0078】その結果、通信ネットワーク1におけるネットワークスキャナNSの利用性をより一層向上させることができる。

【0079】図5は、本発明のスキャナシステムの第3

実施例を示す図であり、本実施例は、上記第1実施例の図1及び図2に示した通信ネットワーク1のネットワークスキャナNSと同様のネットワークスキャナNSに適用したものである。

【0080】そこで、本実施例の説明においては、図1及び図2で用いた符号をそのまま用いて、以下説明する。

【0081】本実施例は、ネットワークスキャナNSによりデータ圧縮が指定されると、ネットワークスキャナNSで読み取った画像データを所定の圧縮形式によりデータ圧縮して、指定された送信先に送信するところにその特徴がある。

【0082】そのため、ネットワークスキャナNSのROM 11には、上記データ圧縮プログラムが格納されている。

【0083】いま、説明を簡単にするために、図1のワークステーションWS1の利用者が、ネットワークスキャナNSで原稿の読み取った画像データをサーバの記憶装置3に圧縮データを送信させるものとして、図5に示すシーケンス図に基づいて、以下、説明する。

【0084】ワークステーションWS1の利用者は、上記第1実施例と同様に、ネットワークスキャナNSの設置されている場所に行き、図5に示すように、ネットワークスキャナNSの読取部、あるいは、ADFに読み取りたい情報の記載された原稿をセットし、オペレーションパネル15からサーバSの記憶装置3の選択をサーバ接続指示キー21により指示する。

【0085】CPU 10は、サーバ接続指示キー21によりサーバSが指示されると、ディスプレイ31に指定されたサーバSを表示し、サーバSとの接続を行う。

【0086】利用者は、サーバ21と接続されると、スキャナ制御部14で読み取った原稿の画像データの圧縮をデータ圧縮キー26により指定し、データ圧縮が指定されると、CPU 10は、図2に示すように、ディスプレイ36にデータ圧縮する旨を表示する。

【0087】次に、利用者は、オペレーションパネル15のファイル名指定キー22によりファイル名を入力し、ファイル名が入力されると、CPU 10は、図2に示すように、入力されたファイル名をディスプレイ32に表示する。

【0088】利用者は、ファイル名を入力すると、開始キー28を投入し、CPU 10は、開始キー28が投入されると、スキャナ制御部14によりセットされた原稿の読み取りを開始して、読み取った原稿の画像データを、一旦、RAM 12に格納するとともに、ROM 11内のデータ圧縮プログラムにより、RAM 12に格納した画像データを圧縮する。

【0089】そして、CPU 10は、LAN/IF 13を介してサーバSにファイルオープンを要求し、圧縮した画像データのサーバSへの送信を開始する。

【0090】ネットワークスキャナNSのCPU10は、スキャナ制御部14にセットされた全ての原稿の画像データを読み取って、圧縮した画像データのサーバSへの送信を完了すると、原稿の読み取り、画像データの圧縮及び圧縮した画像データの送信処理を終了する。

【0091】サーバSは、第1実施例と同様に、送信されてきた圧縮された画像データを受信し、ネットワークスキャナNSにより指定されたファイル名でサーバS内の記憶装置3に格納する。

【0092】利用者は、ネットワークスキャナNSでの処理を完了すると、ワークステーションWS1の設置場所へ移動して、ワークステーションWS1をサーバSに接続し、ネットワークスキャナNSで指定したファイル名の画像データをワークステーションWS1の伸張プログラムにより伸張して、画像データ等を扱う専用のアプリケーション等により、種々の処理を行う。

【0093】したがって、利用者は、一度、ネットワークスキャナNSの設置場所に行き、原稿の画像データの格納先及び画像データの圧縮指示を指定して、ネットワークスキャナNSに原稿を読み取らせることにより、利用者の意図する格納先に原稿の画像データを圧縮して格納することができる。

【0094】その結果、書籍等の原稿についても、従来のように、ネットワークスキャナNSとワークステーションWS1、WS2との間を往復することなく、また、カット用紙等の原稿についても、ネットワークスキャナNSで紙詰まり等が発生する毎に、ネットワークスキャナNSとワークステーションWS1、WS2の間を往復することなく、一度、ネットワークスキャナNSの設置場所に行き、全ての原稿の読み取りをネットワークスキャナNSに行わせて、利用者の意図する格納先に、画像データを圧縮して格納することができ、ネットワークスキャナNSの利用性を向上させることができるとともに、通信ネットワーク1におけるデータ送信時間を短縮して、通信ネットワーク1の処理速度を向上させることができ、また、画像データを格納する記憶装置3の記憶容量を節約して、記憶装置3を有効利用することができる。

【0095】図6は、本発明のスキャナシステムの第4実施例を示す図であり、本実施例は、上記第1実施例の図1及び図2に示した通信ネットワーク1と同様の通信ネットワークに適用したものである。

【0096】そこで、本実施例の説明においては、図1及び図2に用いた符号をそのまま用いて、以下説明する。

【0097】本実施例は、請求項3記載の発明に対応する実施例であり、ネットワークスキャナNSのオペレーションパネル15により画像データの記録出力先のプリンタと当該プリンタに適合するプリンタ記述言語が指定されると、ネットワークスキャナNSで読み取った画像

データを指定のプリンタ記述言語で変換して、指定されたプリンタに送信するところにその特徴がある。

【0098】そのため、ネットワークスキャナNSのROM11には、上記プリンタ記述言語変換プログラムが格納されている。

【0099】いま、説明を簡単にするために、図1のワークステーションWS1の利用者が、ネットワークスキャナNSで原稿の読み取った画像データをネットワークプリンタNPに送信して、記録出力させるものとして、図6に示すシーケンス図に基づいて、以下、説明する。

【0100】ワークステーションWS1の利用者は、上記第1実施例と同様に、ネットワークスキャナNSの設置されている場所に行き、図6に示すように、ネットワークスキャナNSの読取部、あるいは、ADFに読み取りたい情報の記載された原稿をセットし、オペレーションパネル15のプリンタ接続指示キー24によりネットワークスキャナNSとの接続を指示する。

【0101】CPU10は、プリンタ接続指示キー24により接続するネットワークプリンタNPが指定されると、ディスプレイ34に指定されたネットワークプリンタNPを表示し、指定されたネットワークプリンタNPとの接続を行う。

【0102】利用者は、ネットワークプリンタNPに接続されると、接続されたネットワークプリンタNPに適したプリンタ記述言語をプリンタ記述言語指定キー25により指定し、次いで、開始キー28を投入する。

【0103】開始キー28が投入されると、ネットワークスキャナNSのCPU10は、スキャナ制御部14によりセットされた原稿の読み取りを開始して、読み取った原稿の画像データを、一旦、RAM12に格納するとともに、ROM11内のプリンタ記述言語変換プログラムにより、RAM12に格納した画像データを指定されたプリンタ記述言語用プリントデータにデータ変換する。

【0104】次に、CPU10は、LAN/IF13を介して指定されたネットワークプリンタNPにファイルオープンを要求し、指定されたプリンタ記述言語用プリントデータにデータ変換した画像データのネットワークプリンタNPへの送信を開始する。

【0105】ネットワークスキャナNSのCPU10は、スキャナ制御部14にセットされた全ての原稿の画像データの読み取り、読み取った原稿の画像データの指定されたプリンタ記述言語用プリントデータへの変換及び変換後の画像データのネットワークプリンタNPへの送信を完了すると、原稿の読み取り、データ変換及び画像データの送信処理を終了する。

【0106】ネットワークプリンタNPは、送信されてきた画像データを受信し、記録紙への記録出力を行う。

【0107】したがって、利用者は、一度、ネットワークスキャナNSの設置場所に行き、原稿の画像データを

10

20

30

40

50

記録出力するネットワークプリンタNP及びプリンタ記述言語を指定して、ネットワークスキャナNSに原稿を読み取らせることにより、当該ネットワークプリンタNPに適したプリンタ記述言語のデータ形式に画像データを変換して送信し、利用者の意図するネットワークプリンタNPにより記録紙に記録出力することができる。

【0108】その結果、書籍等の原稿についても、従来のように、ネットワークスキャナNSとワークステーションWS1、WS2との間を往復することなく、また、カット用紙等の原稿についても、ネットワークスキャナNSで紙詰まり等が発生する毎に、ネットワークスキャナNSとワークステーションWS1、WS2の間を往復することなく、一度、ネットワークスキャナNSの設置場所に行って、全ての原稿の読み取りをネットワークスキャナNSに行かせて、利用者の意図するネットワークプリンタNPに、当該ネットワークプリンタNPに適したプリンタ記述言語でデータ変換した画像データを送信して、記録出力させることができ、通信ネットワーク1におけるネットワークスキャナNSの利用性を向上させることができる。

【0109】図7は、本発明のスキャナシステムの第5実施例を示す図であり、本実施例は、上記第1実施例の図1及び図2に示した通信ネットワーク1と同様の通信ネットワークに適用したものである。

【0110】そこで、本実施例の説明においては、図1及び図2に用いた符号をそのまま用いて、以下説明する。

【0111】本実施例は、請求項4記載の発明に対応する実施例であり、ネットワークスキャナNSで読み取った画像データを他のネットワークスキャナNSで指定した通信ネットワーク1の他の資源への送信が適切に行われた否かを、ネットワークスキャナNSのオペレーションパネル15に表示等により通知するところにその特徴がある。

【0112】ネットワークスキャナNSから通信ネットワーク1にアクセスして、データ送信中にエラーが発生した際に、当該エラーをネットワークスキャナNSでその旨通知するためには、通信ネットワーク1に必要なアクセスを行うプログラム（ネットワークアクセスプログラム）が必要であり、ネットワークスキャナNSのROM11内には、このネットワークアクセスプログラムが格納されている。

【0113】一般に、通信ネットワーク1がOSI（Open Systems Interconnection：開放型システム間相互接続）が用いられているときには、このOSIの7層のセッション層以下は、通信ネットワーク1の供給者であるベンダーが提供するプロトコルを使用し、ベンダーは、その上のAPI（Application Programming Interface）に対応したモジュールを提供する。

【0114】そこで、このモジュールを利用して、上記

ネットワークアクセスプログラムを作成して、ネットワークスキャナNSのROM11に格納しておく。

【0115】ネットワークスキャナNSは、CPU10によりこのROM11内のネットワークアクセスプログラムを用いて、ネットワークスキャナNSから通信ネットワーク1に接続された他の資源にアクセスして、画像データを処理する際に発生したエラーをネットワークスキャナNSのオペレーションパネル15に表示等により通知する。

【0116】いま、説明を簡単にするために、図1のワークステーションWS1の利用者が、ネットワークスキャナNSで読み取った原稿の画像データをサーバSに送信している途中にエラーが発生した場合の処理を、図7に示すシーケンス図に基づいて、以下、説明する。

【0117】ワークステーションWS1の利用者は、上記第1実施例と同様に、ネットワークスキャナNSの設置されている場所に行き、図7に示すように、ネットワークスキャナNSの読取部、あるいは、ADFに読み取りたい情報の記載された原稿をセットし、オペレーションパネル15から通信ネットワーク1でユーザが資源の共有を許可されている記憶装置、例えば、サーバSの記憶装置3の選択をサーバ接続指示キー21により指示する。

【0118】CPU10は、サーバ接続指示キー21によりサーバSが指示されると、ディスプレイ31に指定されたサーバSを表示し、サーバSとの接続を行う。

【0119】利用者は、サーバ21に接続されると、スキャナ制御部14で読み取った原稿の画像データのファイル名をオペレーションパネル15のファイル名指定キー22により入力し、ファイル名が入力されると、CPU10は、入力されたファイル名をディスプレイ32に表示する。

【0120】利用者は、ファイル名の入力を完了すると、開始キー28を投入し、CPU10は、開始キー28が投入されると、スキャナ制御部14によりセットされた原稿の読み取りを開始して、読み取った原稿の画像データを、一旦、RAM12に格納するとともに、LAN/IF13を介してサーバSにファイルオープンを要求して、読み取った画像データのサーバSへの送信を開始する。

【0121】ネットワークスキャナNSのCPU10は、スキャナ制御部14にセットされた原稿の画像データを順次読み取って、サーバSに送信するが、この送信途中で、図7に×印で示すように、記憶装置3に空き容量が無い等のエラーが発生すると、このエラーの発生を示すエラー信号をサーバSから受信する。

【0122】CPU10は、エラー信号を画像データの送信中に受信すると、ROM11内のネットワークアクセスプログラムに基づいてエラーの内容を判別し、判別結果をオペレーションパネル15のディスプレイに表示

10

20

30

40

50

出力し、必要に応じて、ブザー等を鳴動させることにより、オペレータにエラー発生を通知する。

【0123】なお、CPU10は、送信途中でエラーが発生せず、正常に送信されたときには、その旨をオペレーションパネル15のディスプレイに表示出力する。

【0124】そして、オペレーションパネル15には、上記ディスプレイ31～36の他に、上記送信結果を表示するディスプレイを設けるか、ディスプレイ31～36のいずれか一つあるいは複数を利用して、上記送信結果を表示する。

【0125】したがって、ネットワークスキャナNSから通信ネットワーク1の他の資源に読み取った原稿の画像データの送信が適切に行われたか否かをネットワークスキャナNSのオペレータに通知することができ、例えば、送信中にエラーが発生したとき、オペレータは、オペレーションパネル15の表示によりエラー発生を知ることができるので、オペレータは、速やかにエラーに対応することができ、通信ネットワーク1を利用したネットワークスキャナNSの利用性を向上させることができる。

【0126】以上、本発明者によってなされた発明を好適な実施例に基づき具体的に説いたが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

【0127】例えば、上記第1実施例から第3実施例及び第5実施例においては、ネットワークスキャナNSからサーバSに画像データを送信する場合について適用したが、これに限るものではなく、例えば、ネットワークプリンタNP、あるいは、ワークステーションWS1、WS2に送信する場合にも同様に適用することができる。

【0128】この場合、例えば、第5実施例において、ネットワークプリンタNPにデータ送信すると、ネットワークプリンタNPでのジャムの発生等をネットワークスキャナNSで知ることができ、適切、かつ、迅速な処理を講じることができる。

【0129】また、通信ネットワーク1に接続される端末は、上記図1に示したものに限るものではないことは、いうまでもない。

【0130】

【発明の効果】請求項1記載の発明のスキャナシステムによれば、指示手段により、画像データ読込手段の読み込んだ画像データを記憶させるサーバ装置の記憶装置が指示されると、通信制御手段が、通信ネットワークの通信手順に基づいて指示手段の指示するサーバ装置と通信処理を行い、画像データ読込手段の読み込んだ画像データをサーバ装置の記憶装置に送信して記憶させる。

【0131】したがって、通信ネットワークの利用者は、一度、スキャナシステムの設置場所に行き、原稿の画像データの格納先を指定して、スキャナシステムに原

稿を読み取らせることにより、利用者の意図する格納先に原稿の画像データを格納することができ、通信ネットワークにおけるスキャナシステムの利用性を向上させることができる。

【0132】請求項2記載の発明のスキャナシステムによれば、指示手段により、画像データ読込手段の読み込んだ画像データを記憶させるサーバ装置の記憶手段を指示するとともに、画像データのフォーマット形式を指示すると、データ変換手段が指示手段により指示されたフォーマット形式で変換し、通信手段が、通信ネットワークの通信手順に基づいて指示手段の指示するサーバ装置と通信処理を行い、データ変換手段の変換した画像データを指示手段の指示するサーバ装置の記憶装置に送信して記憶させる。

【0133】したがって、利用者は、一度、スキャナシステムの設置場所に行き、原稿の画像データの格納先及びフォーマット形式を指定して、スキャナシステムに原稿を読み取らせることにより、利用者の意図する格納先に意図するフォーマット形式で原稿の画像データを格納することができる。

【0134】その結果、利用者がワークステーション等でフォーマット変換を行うことなく、速やかに格納先の画像データを利用することができ、通信ネットワークにおけるスキャナシステムの利用性をより一層向上させることができる。

【0135】請求項3記載の発明のスキャナシステムによれば、指示手段により、画像データ読込手段の読み込んだ画像データを記録出力させるプリンタ装置を指示するとともに、このプリンタ装置に記録出力させるための画像データのプリンタ記述言語を指示すると、データ変換手段が、指示手段により指示されたプリンタ記述言語のフォーマット形式で画像データ読込手段の読み込んだ画像データをデータ変換し、通信制御手段が、通信ネットワークの通信手順に基づいて指示手段の指示するプリンタ装置と通信処理を行い、データ変換手段の変換した画像データを指示手段の指示するプリンタ装置に送信して記録出力させる。

【0136】したがって、利用者は、一度、スキャナシステムの設置場所に行き、原稿の画像データを記録出力するプリンタ及びプリンタ記述言語を指定して、スキャナシステムに原稿を読み取らせることにより、当該プリンタに適したデータ形式の画像データを送信して、利用者の意図するプリンタにより記録紙に記録出力することができ、通信ネットワークにおけるスキャナシステムの利用性をより一層向上させることができる。

【0137】上記各場合において、請求項4に記載するように、スキャナシステムが、スキャナシステムからオペレータに所定の情報を表示出力する表示手段をさらに備え、通信制御手段が、各装置への画像データの送信処理状況を当該送信先装置との間の通信処理により取得し

て、その処理状況を表示手段に表示出力するようにすると、離れた場所への送信状態を適切に知ることができ、例えば、スキャナシステムから読み取った原稿の画像データを通信ネットワークの他の装置への送信中にエラーが発生したとき、その旨をスキャナシステムのオペレータに通知することができるので、オペレータは、速やかにエラーに対応することができ、通信ネットワークを利用したスキャナシステムの利用性を向上させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のスキャナシステムの第 1 実施例を適用した通信ネットワークのシステム構成図。

【図 2】図 1 のネットワークスキャナのオペレーションパネルの上面図。

【図 3】図 1 の通信ネットワークを使用してスキャナシステムからサーバに画像データを送信する際の送信処理を示すシーケンス図。

【図 4】本発明のスキャナシステムの第 2 実施例を適用した通信ネットワークを使用してスキャナシステムからサーバにフォーマット変換した画像データを送信する際の送信処理を示すシーケンス図。

【図 5】本発明のスキャナシステムの第 3 実施例を適用した通信ネットワークを使用してスキャナシステムからサーバに圧縮した画像データを送信する際の送信処理を示すシーケンス図。

【図 6】本発明のスキャナシステムの第 4 実施例を適用した通信ネットワークを使用してスキャナシステムからネットワークプリンタに画像データを送信する際の送信\*

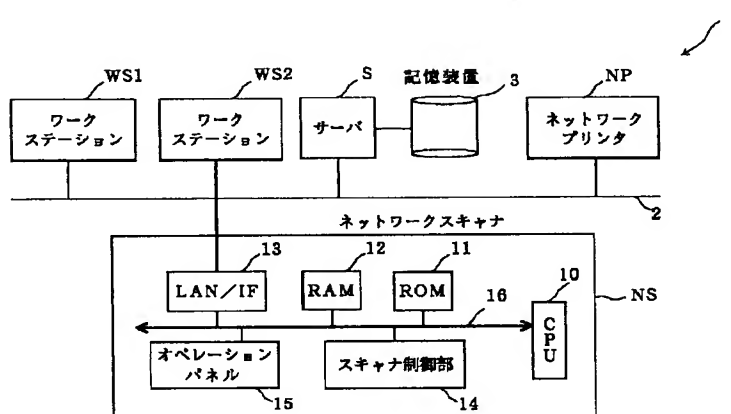
\* 処理を示すシーケンス図。

【図 7】本発明のスキャナシステムの第 5 実施例を適用した通信ネットワークを使用してスキャナシステムからサーバに画像データを送信する際のエラー通知を含む送信処理を示すシーケンス図。

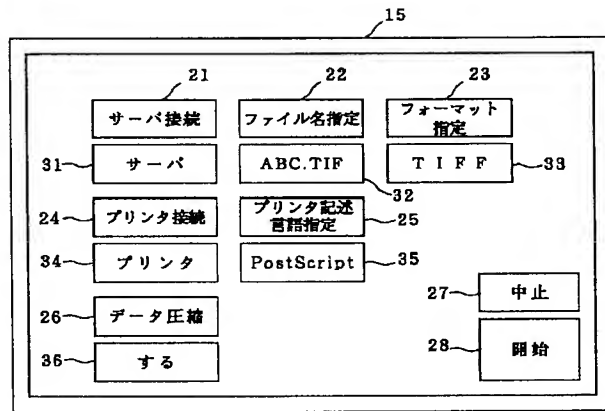
#### 【符号の説明】

- 1 通信ネットワーク
- 2 LAN ケーブル
- 3 記憶装置
- 10 CPU
- 11 ROM
- 12 RAM
- 13 LAN/IF
- 14 スキャナ制御部
- 15 オペレーションパネル
- 21 サーバ接続指示キー
- 22 ファイル名指定キー
- 23 フォーマット指定キー
- 24 プリンタ接続指示キー
- 25 プリンタ記述言語指定キー
- 26 データ圧縮指示キー
- 27 中止キー
- 28 開始キー
- 31～36 ディスプレイ
- WS1、WS2 ワークステーション
- S サーバ
- NS ネットワークスキャナ
- NP ネットワークプリンタ

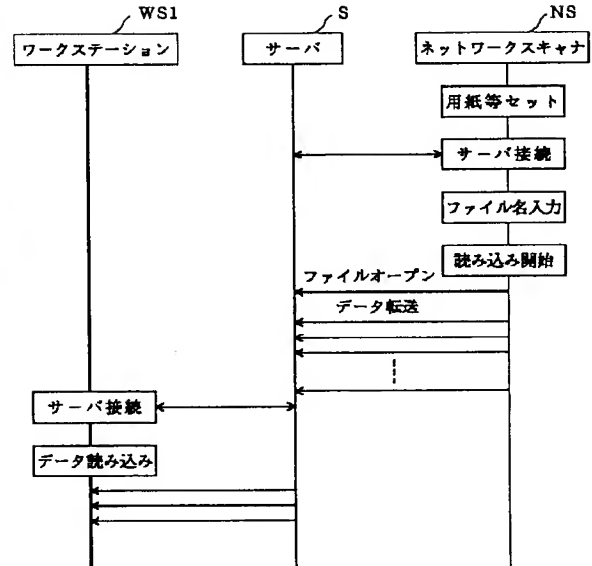
【図 1】



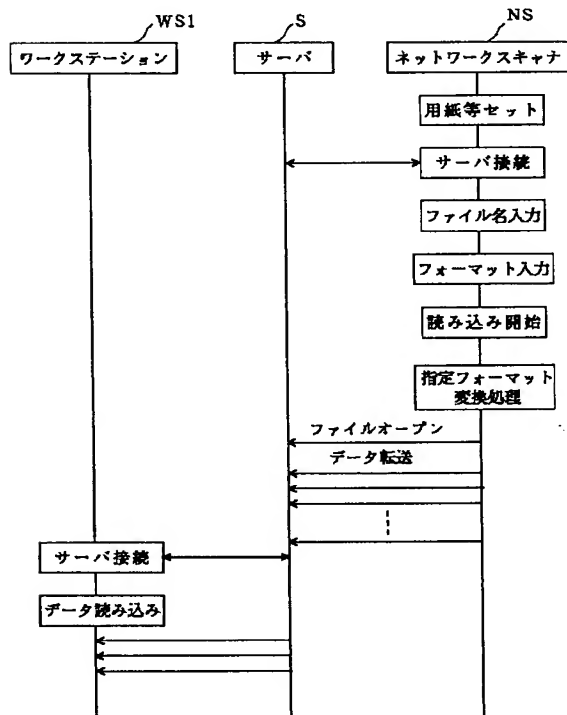
【図2】



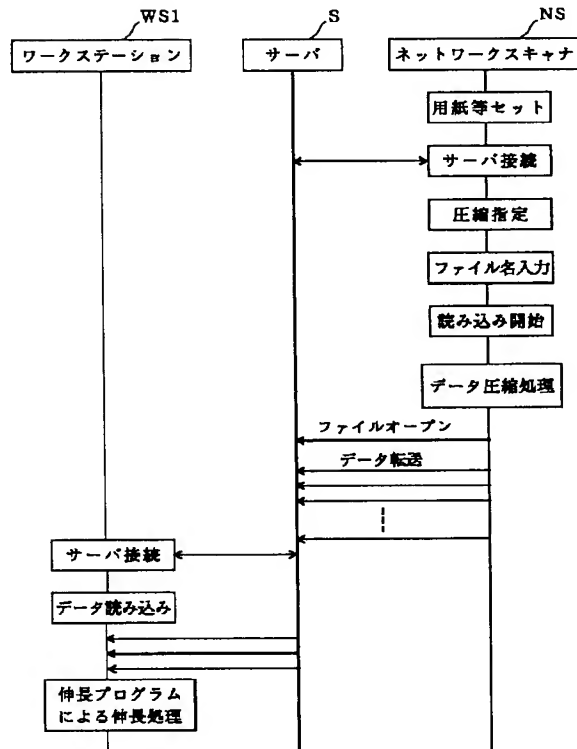
【図3】



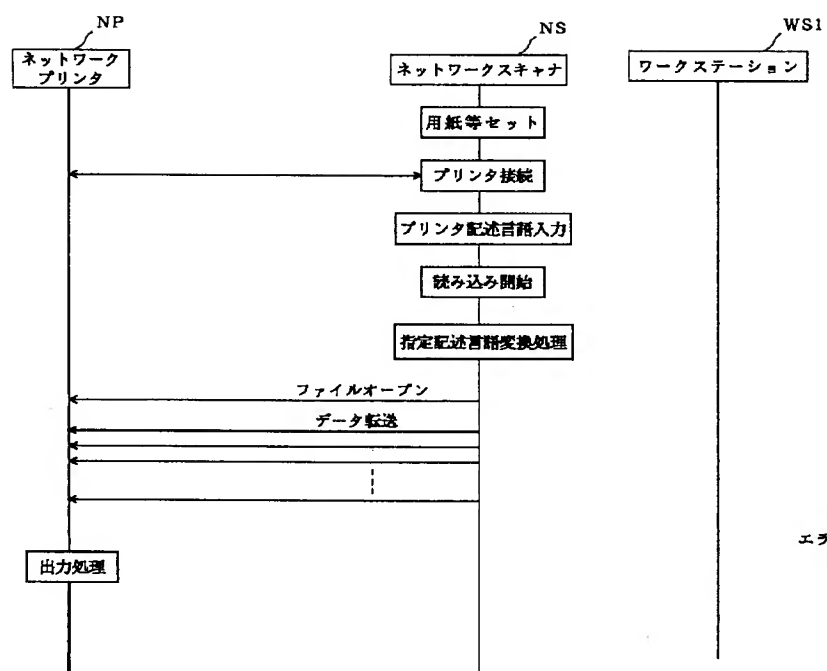
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

